

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-7340

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)1月14日

H 02 J 7/16  
H 02 P 9/00

B-8123-5G  
7239-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 充電用発電機

⑯ 特 願 昭60-145227

⑰ 出 願 昭60(1985)7月2日

⑱ 発 明 者 田 原 雅 彦 横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内  
⑱ 発 明 者 北 田 真 一 郎 横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内  
⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社 横浜市神奈川区宝町2番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 和田 成 則

明 細 書

1. 発明の名称

充電用発電機

2. 特許請求の範囲

(1) 各相電機子巻線の末端電圧を整流する第1の整流回路と、途中端電圧を整流する第2の整流回路とを備え、かつ両整流回路出力を共通の充電用端子へ導出するとともに、前記第1の整流回路系には、電圧制御型可変抵抗素子が介挿されていることを特徴とする充電用発電機。

(2) 前記電圧制御型可変抵抗素子は、印加電圧の増大につれて、抵抗値が増大することを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の充電用発電機。

3. 発明の詳細な説明

《産業上の利用分野》

この発明は、車両などへの搭載に好適な充電用発電機に関する。

《従来技術とその問題点》

従来の充電用発電機としては、例えば特開昭56-49697号公報、特開昭59-15620

0号公報などに記載されたものが知られている。

この充電用発電機は、電機子内に互いに独立した2組の電機子巻線を設け、これらを発電機回転数に応じて直列または並列に切替接続することにより、カットイン回転数(それ以下では発電不能となる発電機回転数)の低下及び発電機容量(発電機回転数5000RPM時の最大出力電流)の増大を図ったものである。

しかしながら、このような従来の充電用発電機にあっては、電機子の構造が複雑かつ大型化し、また並列、直列の切替に際してスイッチング制御回路が必要となり、回路的にも複雑となるという問題点を有していた。

《発明の目的》

この発明の目的は、電機子の構造簡単化、小型化を可能とするとともに、何等スイッチング制御を要することなく、カットイン回転数の低下及び発電機容量の増大を可能とした充電用発電機を提供することにある。

《発明の構成》

## 特開昭62-7340(2)

この発明は上記の目的を達成するために、各相電機子巻線の末端電圧を整流する第1の整流回路と、途中端電圧を整流する第2の整流回路とを備え、かつ両整流回路出力を共通の充電用端子へ導出するとともに、前記第1の整流回路系には、電圧制御型可変抵抗素子が介挿されていることを特徴とするものである。

このような構成によれば、電機子の構造簡便化、小型化を可能とするとともに、何等スイッチング制御を要することなく、カットイン回転数の低下及び発電機容量の増大を可能とすることができる。

### 【実施例の説明】

第1図はこの発明に係る充電用発電機の第1実施例を示す回路図である。

同図において、固定子となる電機子1は互いにY結線された3個の電機子巻線1u、1v、1wを備え、また各巻線は互いに直列接続された低圧巻線1u'、1v'、1w'と高圧巻線1u''、1v''、1w''とから構成されている。

ここで、低圧巻線1u'、1v'、1w'及び

、1w'の巻線端へと接続されている。

そして、第1、第2の整流回路2、3の各整流出力は、車載バッテリー4へ導通する共通の充電用端子P、Nへと導出されている。

また、回転子となる界磁巻線6には図示しないブラシ、スリップリングを介して界磁電流が供給されており、界磁電流制御回路5ではバッテリー端子間電圧がほぼ一定となるように、界磁電流の値を制御している。

次に、以上の構成よりなる充電用発電機の動作を第2図のグラフを参照しながら詳細に説明する。

同図において、曲線abcで示されるものは、電機子1に対して第1の整流回路2だけを接続し（巻数10ターン）、第2の整流回路を切離した状態で得られる特性であり、曲線dbeに示されるものは、電機子1に対して第2の整流回路3だけを接続し（巻数5ターン）、第1の整流回路2を切離した状態で得られる特性である。

このように、低圧巻線1u'、1v'、1w'と高圧巻線1u''、1v''、1w''とを直列接続

高圧巻線1u''、1v''、1w''の巻数は、それぞれ5ターンずつに設定されている。

電機子巻線1の誘起電圧は、2つの整流回路2、3により整流される。

第1の整流回路2は、6個のダイオード2a～2fを用いた3層ダイオードブリッジ回路により構成されており、また電圧制御型可変抵抗素子7u、7v、7wをそれぞれ介して、各電機子巻線1u、1v、1wの巻線端、すなわち高圧巻線1u''、1v''、1w''の巻線端へと接続されている。

電圧制御型可変抵抗素子7u、7v、7wとしては、例えばセラミック抵抗などが用いられ、第3図に示されるように、印加電圧が増加するにつれて、抵抗値も増大（この例では指数関数的に増大）するような特性に設定されている。

第2の整流回路3は、6個のダイオード3a～3fを用いた3相ダイオードブリッジ回路により構成されており、また各相電機子巻線1u、1v、1wの途中端、すなわち各低圧巻線1u'、1v'

して、その出力を第1の整流回路で整流した場合、カットイン周波数 $N_0$ は充分低くなり、低速走行時においても比較的高出力を得ることができる。

これに対して、高圧巻線1u''、1v''、1w''を切離し、低圧巻線1u'、1v'、1w'のみを接続し、その出力を第2の整流回路3で整流した場合、カットイン周波数 $N_1$ は上昇してしまうが、その反面最大出力電流（発電機容量）を増大させることができる。なお、図中 $N=5000$  R P M、 $I_0$ 、 $I_1$ はそれぞれ低高巻線直列時の容量、低圧巻線のみによる容量を示す。

以上を前提として、本発明の動作を考察すると、まず発電機回転数が低い領域では、曲線abに示す如く、主として第1の整流回路2により整流作用がなされ、車両低速走行中においても比較的高出力を得ることができる。

これに対して、発電機回転数が $N_k$ を越えると、電圧制御型可変抵抗素子7u、7v、7wの印加電圧が $V_k$ となって、その抵抗値が急激に増大し（第3図参照）、これにより第1の整流回路2へ

特開昭62-7346(3)

至る電流は抑制され、その反対に第2の整流回路3へ向う電流が増大して、第2図中曲線beに示す如く、最大出力電流は急激なカーブを描いて上昇する。

このため、中速あるいは高速走行時にあっては、最大出力電流を増大させ、大容量負荷に対しても十分な電流を供給することが可能となるのである。

第4図は本発明に係る充電用発電機の他の実施例を示すもので、この実施例の特徴は電圧制御型可変抵抗素子8a、8bを、それぞれ第1の整流回路2の直流出力側に介挿し、これにより高速回転時における第1の整流回路への電流を抑制しようとしたものである。

この例によれば、可変抵抗素子8a、8bが2個で済み、第1図の場合に比べ、コストダウンを図ることができることに加え、在来装置をわずかに設計変更するだけで直ちに実施することができる。

#### 《発明の効果》

以上の実施例の説明でも明らかなように、この

発明によれば電機子の構造を簡単かつ小型に維持しつつも、何等スイッチング制御等を要することなく、この種充電用発電機のカットイン回転数低下及び発電機容量の増大を図ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は第1実施例装置の構成を示す回路図、第2図は同第1実施例装置の動作を説明するグラフ、第3図は電圧制御型可変抵抗素子の特性を示すグラフ、第4図は本発明の他の実施例を示す回路図である。

1…電機子

1u、1v、1w…各相電機子巻線

1u'、1v'、1w'…低圧巻線

1u''、1v''、1w''…高圧巻線

2…第1の整流回路

3…第2の整流回路

4…車載バッテリー

5…界磁電流制御回路

6…界磁巻線

7u、7v、7w…電圧制御型可変抵抗素子

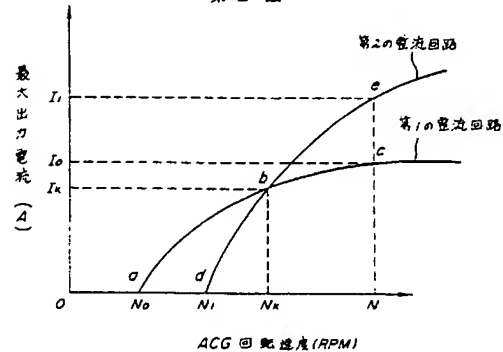
P、N…充電用端子

特許出願人 日産自動車株式会社

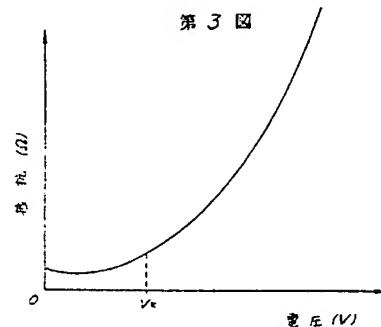
代理人 弁理士 和田 成 則



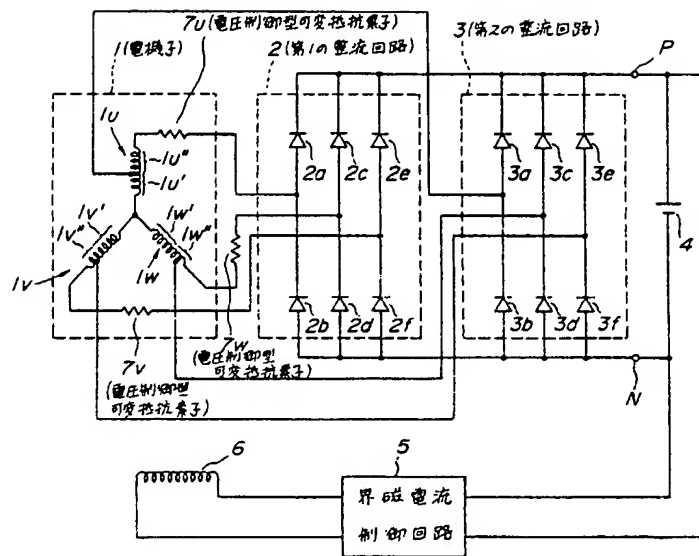
第2図



第3図



第 1 図



第 4 図

